

# 不同栽培条件下小麦害虫的发生动态\*

朱弘复 韓运發 王林瑤

我們在 1958—1959 年小麥生長季節中，对小麥害虫進行了一系列的調查。除在京郊海甸區小麥試驗地作系統調查外，又在昌平區和周口店進行了補充調查，根據現有資料对小麥害虫的发生情况作了分析和比較。但本文所得結果僅限于北京郊區当时的不同栽培处理，有待全国其他地区对麥虫研究的補充和印証。

## 一、北京郊区麦虫种类

根据 1958—1959 年小麦生长季节中，我們在北京郊区所作定期調查，已經鉴定学名的共計 8 目、13 科、29 种。

### I. 直翅目 螻蛄科

1. 大螻蛄 *Gryllotalpa unispina* Saussure
2. 螻蛄 *G. africana* Palisot de Beauvois

### II. 同翅目 叶蝉科

3. 大青叶蝉 *Cicadella viridis* (Linné)

#### 蚜科

4. 黍蚜 *Rhopalosiphon prunifoliae* (Fitch)
5. 麥長管蚜 *Macrosiphon granarium* (Kirby)
6. 麥无網長管蚜 *Acyrtosiphon* sp.

### III. 繆翅目 薊馬科

7. *Thrips* sp.
8. 台灣薊馬 *Frankliniella formosae* Moulton

#### 管薊馬科

9. 禾谷薊馬 *Haplothrips aculatus* (Fabricius)

### IV. 鱗翅目 夜蛾科

10. 粘虫 *Pseudaletia separata* (Walker)

### V. 鞘翅目 叩头虫科

11. 溝叩头虫 *Pleonomus canaliculatus* Faldermann
12. 褐紋叩头虫 *Melanotus caudex* Lewis
13. 細胸叩头虫 *Agriotes fuscicollis* Niwa

#### 拟步行虫科

14. 沙潛 *Opatrum subaratum* Faldermann

#### 金龟蝼科

\* 本文所用小气候資料及小麥密度資料系本院地理研究所、遺傳研究所、植物研究所一部分同志合作进行。

15. 朝鮮黑金龜 *Holotrichia diomphalia* Bates
16. 黑金龜 *H. sp.*
17. 棕金龜 *H. sauteri* Moser
18. 銅綠金龜 *Anomala corpulenta* Motsch
19. 姬金龜 *A. octiescostata* Burmeister
20. 黃褐金龜 *A. axoleta* Faldermann
21. 馬鈴薯金龜 *Amphimallor solstitialis* (Linné)
22. 潤胸金龜 *Pentodon patruelis* Frivaldsky
23. 茶色金龜 *Adoretus tenuimaculatus* Waterhouse

#### VI. 双翅目 虻科

24. 灰虻 *Tabanus griseus* Kröber

#### 黃潛蠅科

25. 綠麥桿蠅 *Meromyza saltatrix* Linné

#### VII. 膜翅目 叶蜂科

26. 小麥叶蜂 *Dolerus tritici* Chu
27. 黃麥叶蜂 *Pachnematus sp.*

#### VIII. 蛛目 四爪蟎科

28. 麥長腿蜘蛛 *Petrobia latens* (Müller)
29. 麥圓蜘蛛 *Penthaleus sp.*

采集的标本大都是幼期,因限于幼虫分类文献少,在鑒定上有一定困难。尚有金龟子幼虫 2 种,象鼻虫幼虫 2 种,夜蛾幼虫 1 种未能鑒定。至于所采到的瓢虫、步行虫幼虫、芫菁幼虫等,则系益虫,未計在內。

## 二、小麦不同栽培条件与麦虫发生情况分析

农业“八字宪法”是农业技术措施的全面总结,它包括了栽培条件的各方面。关于农作物害虫是属于“保”字的范畴,因此研究农业害虫应与“八字宪法”其他各方面密切联系,以贯彻“八字宪法”的整体精神,必须正确地认识“八字宪法”在农业上的重要意义。为了试图说明小麦害虫的发生情况与“八字宪法”其他各方面的关系,我们根据一年来所调查的资料,按照“八字宪法”的基本精神加以分析。

### (一) 不同植株密度与麦虫的关系

#### (1) 冬前不同植株密度的冬小麦上麦长管蚜发生数量比较

在 10 月中旬至 12 月(小麦越冬前)一段时期内,小麦试验地内,除麦长管蚜发生较多外,其他麦虫发生数量很少,因此不同植株密度间无显著关系,不加叙述。但麦长管蚜则有显著差异。

图 1 显示着 10—11 月间 55.5 万株/亩出苗数的麦地里麦长管蚜数量最多, 142,358, 509 万株/亩的麦地里蚜数较少。必须说明上述不同密度的麦地,土壤深翻程度和施肥量亦有区别,但此时期植株密度对作为害虫生活环境的田间小气候的影响较大。

冬前高度密植的小麦有徒长现象,植株直立,高达尺余,小气候很为不同。植株间日平均温度微高于低密度小麦地(55.5 万株/亩),然而昼夜温差小,湿度较大,光照较弱,麦蚜发生较少。低密度麦地的小麦是匍匐生长的,田间小气候受大气候的影响比较大,株间

平均温度微低于高密度麦地(358—509万株/亩),然而昼夜温差则较大(往往在一倍以上)湿度较小,光照较强,麦蚜发生较多。

(2) 返青后不同植株密度的冬小麦上麦虫数量比较

3月上、中旬冬小麦返青直至4月上中旬小麦拔节后,不同植株密度的麦地中,麦虫发生数量的差异与冬前颇为相似。从表1可以看出:低密度冬小麦地里的麦蚜和薹马数量均比高密度小麦地为多。虽未有小气候记录来说明,但这个时期各种不同密度麦地中的小气候对比趋势与冬前很近似。

(3) 拔节后不同植株密度的冬小麦上麦虫数量比较

一般情况,在冬季苗期及春季返青期,植株密度与原有的基本苗数(即出苗数)的多少成一定的正相关。但到拔节后,由于植株密度过大时就发生自然稀疏现象,最后单位面积上的总穗数都维持在一定的数量范围内,所以后期田间麦株密度不与原有基本苗数成比例发展(表2)。这对研究麦地害虫的环境条件有特别重要意义。

从表2可以看出:冬前和拔节前不同基本苗数小麦地的植株密度差异很大,麦虫发生量也随着不同(图1)。拔节后发生自然稀疏现象,因此单位面积上的植株密度趋向近似,又因密度小的麦地,植株生长茂盛,株高叶大,因此所造成的小气候环境与高密度麦地很为接近(表3)。小麦生长后期麦蚜和薹马等害虫数量与密度关系不显著,其原因即在此。因为如此,害虫数量对比不需赘列。

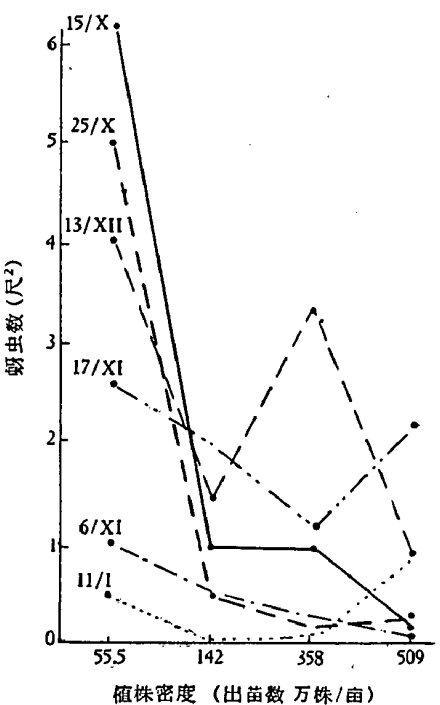


图1 冬前不同密度的冬小麦上麦长管蚜数量比较:(1958,北京)

表1 不同植株密度麦虫数量比较  
(1959,北京)

虫 名	植株密度 (出苗数, 万株/亩)	虫数(头/10平方米)		
		III/20	IV/13	IV/22
麦 蚜	55.5	0	0.14	2.14
	142—509	0	0	0.14
薹 马	55.5	0.22	2.75	6.28
	142—509	0	0.45	2.0

表2 冬小麦不同植株密度变动情况  
(1958—59年,北京)

基本苗数 (出苗数, 万株/亩)	不同时期总茎数(万株/亩)				
	X/27 (冬前)	XI/20 (冬前)	III/27 (拔节前)	IV/28 (拔节后)	VI/20 (总穗数)
55.5	—	116.1	246.1	111	79.9
142	209	283	170 <sup>1)</sup>	38.4	43.8
358	363	376	683	124.4	85.4
509	513	532	—	—	92.7

1) 在冬季冻死大部分,只剩约19%

(4) 不同植株密度的春小麦上麦蚜数量比较

图2昭示着下列事实:不同密度的春小麦地中,低密度小区(21.6万株/亩)中蚜虫群体数量增长的速度远远超过高密度小区(358.4—605.4万株/亩);小麦拔节后,不同基本苗

表 3 不同植株密度冬小麦田温、湿度記錄 (1959年,北京)

觀 測 日 期	基本苗数 梯 度 (厘米)	55.5万株/亩		142万株/亩 <sup>1)</sup>		358万株/亩		509万株/亩	
		温度 (°C)	湿度 (%)	温度 (°C)	湿度 (%)	温度 (°C)	湿度 (%)	温度 (°C)	湿度 (%)
V/13—20	150	21.5	—	20.9	—	21.8	—	21.7	—
	50	18.0	—	18.4	—	19.8	—	20.1	—
	20	16.4	—	17.7	—	18.0	—	17.6	—
	0	13.6	—	15.9	—	17.0	—	18.3	—
V/25	150	25.5	47.3	—	—	—	—	—	—
	50	20.8	81.0	20.8	71.7	21.9	68.0	22.2	73.0
	30	19.4	86.7	20.1	82.0	20.8	88.3	20.3	85.7
V/31	150	21.6	52.7	—	—	—	—	—	—
	50	18.1	78.8	18.0	83.7	19.3	83.0	20.0	71.7
	30	17.6	84.0	17.0	85.3	18.5	82.0	18.8	78.3

1) 在冬季冻死大部分,只剩約19%。

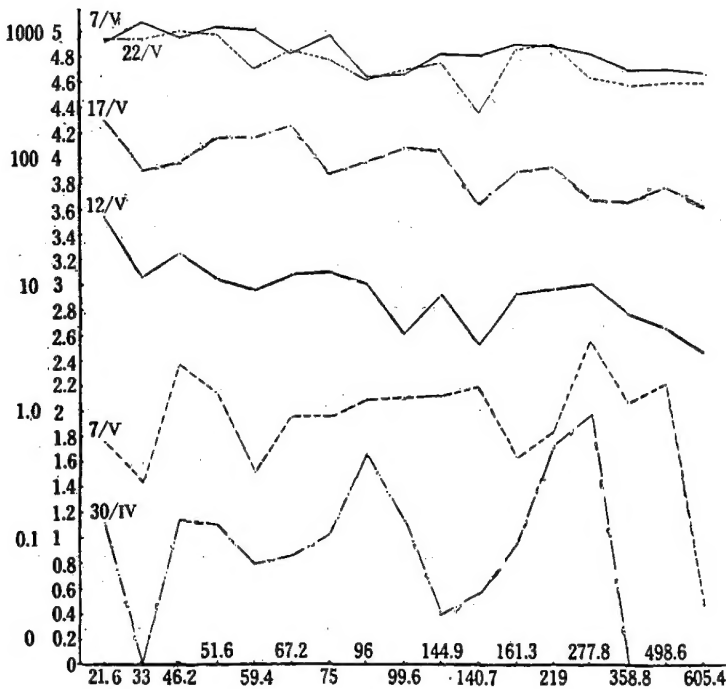


图 2 不同密度春小麦上麦蚜数量比較(1959年,北京)

数各小区的植株密度逐渐接近,而蚜虫数量的差异亦趋向接近。4月30日(蚜虫已开始发生)及5月7日,低密度小区及高密度小区(605.4万株/亩)蚜虫数量均较少,5月12日低密度小区蚜虫数量急剧增加,21.6万株/亩小区增加60倍之多,此时曲线最高峯在21.6万株/亩小区上,随着密度的增加,蚜虫数量趋向减少,曲线最低点在605.4万株/亩小区上,呈一斜坡形;5月22—5月27日麦蚜密度增加,各密度之間麦蚜数量增长速度的

差异趋向接近,但绝对数值仍以低密度为大。

上述麦蚜在春小麦不同密度小区的数量变动情况,与小麦植株密度的变化和小麦生长势的强弱及株间小气候环境是密切相关的。

表 4 春小麦植株稀疏系数和生长情况

基本苗数 (出苗数) 万株/亩	稀 疏 系 数  出苗数:分蘖期茎数: 拔节期茎数:有效穗数	株高 (厘米)		第三叶长(厘米)		第三叶宽(厘米)	
		拔节期	成熟期	拔节期	成熟期	拔节期	成熟期
21.6	1:2.9:4.1:1.5	45.8	103.5	23.8	22.8	1.01	1.08
46.2	1:3.0:2.8:0.9	51.8	105.7	32.8	28.8	0.93	1.06
59.4	1:2.7:3.5:0.9	48.8	99.6	23.2	26.5	0.89	0.91
96.0	1:2.4:2.5:0.5	41.4	85.1	17.6	24.1	0.86	0.88
140.7	1:1.5:1.6:0.6	—	—	21.8	—	0.7	—
277.8	1:1.1:1.1:0.3	41.4	72.2	22.3	—	0.63	—
605.4	1:1 :1 :0.4	27.4	70.5	22.4	—	0.47	—

表 4 中稀疏系数及植株生长情况,说明了在低密度的环境条件下,小麦生长良好,能正常地分蘖,自然稀疏程度小,结果成活株率大,而且植株高,叶片长而宽。过分密植的小麦地,环境条件恶化,小麦分蘖减少或不分蘖,自然稀疏程度大,而且植株低,叶片短而狭。与上述相适应的,在低密度小麦地的环境条件下,麦蚜数量增长快;随着密度增加,麦蚜数量增长速度反而趋向缓慢。

(二) 不同灌溉条件与麦虫的关系

从灌溉条件来分析麦虫发生情况,主要是因土壤含水量而影响到小麦的生长及麦地小气候的湿度,对于地上害虫有密切关系,尤其 1959 年 4、5 月间天气干旱,灌水对于小麦的生长及麦地小气候的影响更显著,成为彼一时期对麦虫发生的主导因素。

(1) 灌溉与麦蚜数量消长的关系

海甸的六块一般小麦地,其中一块于 5 月 24 日灌水一次,5 月 30 日调查结果证明蚜虫数量比灌水前(5 月 20 日)增长了三倍。与此相反,未灌水的五块麦地,蚜虫数量皆下降一半左右。

(2) 灌溉对其他四种麦虫发生数量的影响

在昌平区沙河定期调查中,发现北二村与西二村两块小麦试验地中,其施肥量一致,植株密度相差很微(平均 161—177 株/尺),但在抽穗至乳熟期间浇水相差一次,麦虫发生数量对比有明显差别。

表 5 中数据表明,灌溉 2 次比灌溉 1 次的小麦地里,除薊馬和大青叶蝉外,粘虫与麦蚜均显著增加。

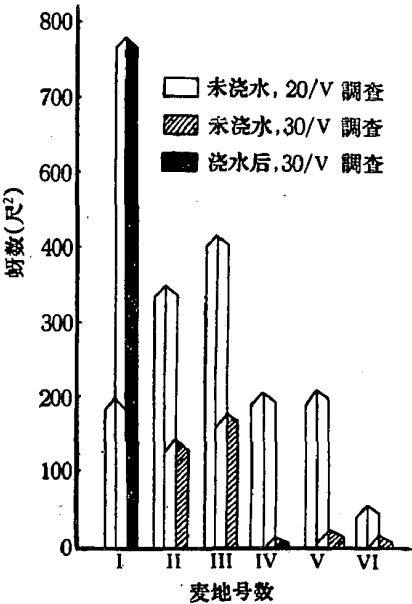


图 3 不同灌溉麦蚜数量比较 (1959年,北京)

地下害虫与灌溉的关系应该十分密切,但 1959 年调查结果,小麦试验地中根本未曾大量发生地下害虫,所以不能举出数据来说明。

表 5 不同灌溉次数害虫数量比较 (1959年,北京)

(单位:单壟一市尺长)

调查日期	灌 溉 一 次 麦 虫 数				灌溉二次比灌溉一次增减%			
	麦 蚜	薊 馬	大青叶蝉	粘 虫	麦 蚜	薊 馬	大青叶蝉	粘 虫
V/15—18	2.15	0.34	0.32	0	+ 51	+49	-1.5	—
V/21—24	7.25	0.32	0.23	0.2	+160	-0.5	+3.1	+59
V/27—30	21.21	0.15	0.16	0.48	+ 12	-2.9	+6.2	+21
VI/2—5	3.41	0.03	0.1	0.34	+374	+4.1	-2.5	+46
VI/8—11	0.34	0.08	0.2	0.07	+370	+0.6	-7.9	+74

### (三) 不同施肥量和土壤深翻程度与麦虫的关系

施肥与深翻两个措施,常互相配合,所以二者放在一起讨论。

麦收后我们曾于 6 月中旬在海甸及周口店区调查, 55 块麦地, 因深翻高肥的试验地都曾使用 666 处理, 所以未发现地下害虫。表 6 中数据是经过调查了解未用药剂处理的麦地。

表 6 不同深翻和施肥量的地下害虫密度比较 (1959年,北京)

(单位:5米<sup>2</sup>,40厘米深度)

耕翻深度 (市尺)	施基肥量 (万斤/亩)	金針虫	螻 蛄	蛭 蟥	沙 潛	土灰虻	象 蚌 幼 虫	注
3	27.5	1.00	0.40	3.76	2.00	0.50	0	周口店二站村等 四块地平均
1—1.5	5.4	2.00	0.75	4.75	0.50	0.48	0.13	八块地平均
0.6—1.2	1.3	2.38	0.27	3.62	0.25	0.76	0.76	八块地平均

表 6 中地下害虫数量不大,对比结果并不显著。但也可以看出一些趋势,深翻 3 尺比 1.5 尺或 1.2 尺害虫数量较少,又因肥料中(粪肥和堆肥)可能带来若干害虫,深翻 0.6—1.5 尺范围内,施基肥 5.4 万斤/亩比 1.3 万斤/亩的螻蛄、蛭蟥数量略有增加,但差别亦不很显著。地下害虫的垂直分布,据 6 月间调查结果,绝大部分集中在 0—20 厘米土层内,尤以 10 厘米内麦根附近最多,似与深翻程度无显著相关。

### (四) 不同土壤种类及地势与地下害虫的关系

根据 55 块麦地调查结果,初步可以看出:

(1) 夏村地势低洼,易涝,地下水位常年较高,土壤为黑沃砂土(群众俗称,下同),蛭蟥发生较多;

(2) 坨头村地势低洼,易涝,地下水位常年很高,土壤为粘土,沟金針虫、螻蛄及铜绿金龟子较多;

- (3) 海甸、四季青等地势平坦,土壤为黄土、黑土、黑黄土,地下害虫发生较少,但局部低洼积水地带往往沟金针虫发生较多;
- (4) 夏村黑沃沙土地,黄褐金龟子较多;垆头村低洼、粘土地,铜绿金龟子比例最大。

表 7 地下害虫密度与土壤、地势的关系 (1959年,北京)  
(单位:5米<sup>3</sup>,40厘米深)

土壤类别	地 势	金针虫	蝼 蛄	蛴 螋	沙 潜	土灰虻	象 鼻 幼 虫	注
黑 沃 沙	低 洼	1.28	0.29	22.60	0	0	4.42	周口店夏村等 7块地平均
粘 土	低 洼	27.40	7.28	5.28	4.30	0.86	1.72	周口店垆头等 7块地平均
黑 黄 土	平 坦	2.20	0.60	3.60	1.60	0.80	0	海甸四季青等 5块地平均
黑 土	平 坦	1.25	0.75	2.62	0	0.13	0	海 甸 等 7块地平均
黄 砂 土	平 坦	1.25	1.00	3.25	0.50	1.50	0	海 甸 等 4块地平均

表 8 不同土壤、地势各种蛴螋<sup>1)</sup>比例 (1959年,北京)

土 壤 类 别	地 势	各 种 蛴 螋 %					注
		朝鲜黑	黑	铜 绿	黄 褐	茶 色	
黑 沃 砂	低 洼	4.6	1.5	0	92.3	1.53	周口店夏村等 7块地平均
粘 土	低 洼	16.0	0	72	12	0	周口店垆头等 7块地平均

1) 大部为幼虫,一小部分为成虫及蛹。

(五) 不同小麦品种与麦虫的关系

调查结果以麦蚜对小麦品种的关系比较明显。曾对 20 个不同小麦品种分别于 5 月 28 日,6 月 1 日,6 月 7 日作 3 次调查。这些品种都是单行种植,栽培措施完全相同,所以小气候关系不大。但由于蚜虫的生物学特性,当小麦抽穗、扬花、灌浆期蚜虫发生数量最多,当抽穗期以前及乳熟期以后,则蚜虫发生很少或不适于寄生。因此在抽穗至灌浆期调查才可找出其数量上的显著差别。

从图 4 可以看出:小麦品种的发育有其特性,可因品种而有前后之别。凡是抽穗早而调查时已是乳熟期的品种,例如三月黄和四月糙上的蚜虫数量较少;抽穗晚,当调查时正是孕穗期的品种,例如冬选六一点,蚜虫数量也少;相反的,如果抽穗灌浆正值有翅蚜迁移盛期,则蚜虫发生量大。图 4 中同时在灌浆期的品种中,引进的国外品种如 7853、伊拉克、小吉野幕等品种上,蚜虫发生较少,这有可能是小麦品种的物理性与抗蚜性能有关,限于资料不能作结论。





### (六) 不同播种期与蚜虫的关系

我們在十一块不同播种期的春小麦地(其他条件完全相同)調查結果,发现蚜虫发生数量对不同播种期有一定的反应。(参閱图 5)

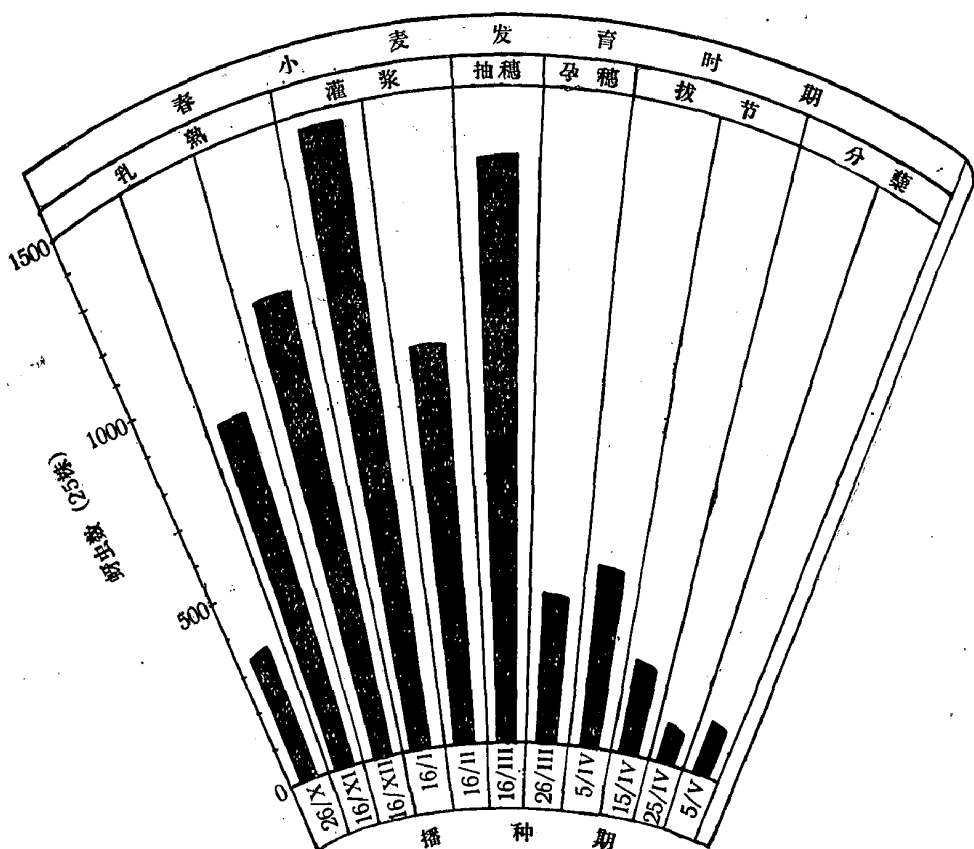


图 5 不同播种期的春小麦上蚜虫数量比較 (1959年,北京)

在同一天(五月廿七日)的調查結果,发现不同发育期的春小麦上蚜虫数量是不一致的。以灌浆期的春小麦上蚜虫数量多,其他在分蘖期、拔节期、乳熟期均少。这可以說明由于播种期的先后不同,相应地其发育期也就不同,蚜虫的发生数量亦有差别。

### (七) 小麦試驗地与一般麦地麦虫发生綜合比較

上述六項在相同或近似的基础上,对各种栽培条件与麦虫的关系作了比較和分析。这是为明确各項不同条件的作用必需的手續。但是在实际生产中,水、肥、土、种、密、保、管各項措施是互相联系互相制約的,所以影响麦虫发生动态往往是多种因素綜合地起着作用。根据我們調查到的資料,可以看出:小麦試驗地与一般小麦地在許多条件方面是不同的。

小麦試驗地的一般情况是:土壤深翻(1.5—6尺),底肥足(10万斤以上/亩),植株密度

大(100—600 万基本苗/亩), 浇水勤和追肥多(三肥七水); 植株間小气候: 在冬前及返青后, 日平均温度略高于一般麦地, 但昼夜温差小, 湿度比较大, 光照比较弱; 拔节后至成熟期, 植株間温度略低于一般麦地, 湿度较大, 光照较弱, 不同梯度間差异较大。

一般麦地的情况大致是: 翻地较浅(1—1.5 尺)施肥较少(0.5—1 万斤/亩), 植株密度小(40—60 万基本苗/亩), 浇水与追肥较少(只个别地块铺粪或浇水); 植株間小气候也与試驗地不同, 直接受大气候的影响较大(参阅图 6—8)。

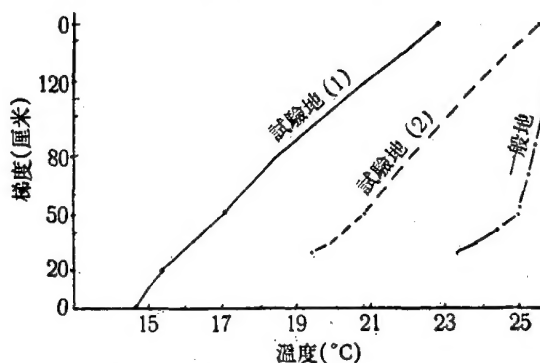


图 6 一般麦地与試驗地不同梯度温度变化 (1959 年, 北京)

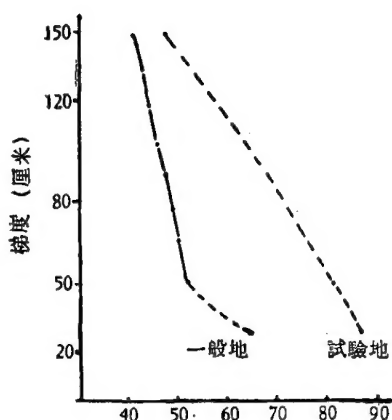


图 7 一般麦地与試驗地不同梯度相对湿度变化 (1959 年, 北京)

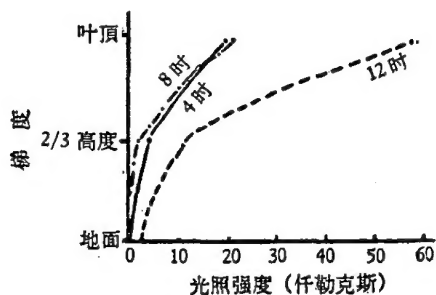


图 8 三块試驗地不同梯度光照强度 (5 月 19 日, 1959 年)

### (1) 冬小麦試驗地与一般麦地麦虫比較

小麦返青后至拔节后期(即 3 月中下旬至 4 月中下旬), 一般麦地内有麦长管蚜, 三种薊馬、金針虫、沙潛、綠麦稈蝇、黄麦叶蜂、紅蜘蛛等发生。同一时期, 在小麦試驗地里只有麦长管蚜和薊馬。

小麦拔节后至乳熟期(5 月上旬至 6 月上旬), 試驗地中害虫种类比一般地为多。小麦叶蜂开始发生, 粘虫、薊馬、大青叶蟬也均以試驗地为多, 但沙潛、綠麦稈蝇、黄麦叶蜂此时未有发生。小麦长腿蜘蛛始終以一般麦地中为多。

### (2) 三种麦蚜在麦株上的垂直分布

三种麦蚜在植株茂密的試驗地中, 其垂直分布可以大致看出三个层次。而在一般麦

地中則只有麦长管蚜,黍蚜甚少,无网长管蚜未曾多見。在試驗地中:黍蚜大部分分布在植株的 0—30 厘米高度,寄生在叶片的正面及背面、叶鞘上、茎上,穗上則极少;无网长管蚜分布在植株中部 50 厘米上下最多,只在叶片上,尤其叶片背面为多;麦长管蚜分布在植株上部最为普遍,尤其穗上,下部甚少。必須說明,在小麦抽穗期以前,这个現象并不如此明显。

从图 6—8 可以看出两个事实: 1)植株間不同梯度的光照、温度、湿度不同,植株下部光照强度小、温度低,随着梯度的增高而增加,湿度則相反,随着梯度而逐漸減少。2)試驗地比較一般地的温度低、湿度大,不同梯度的差异亦大。

表 9 遮光試驗中小气候与蚜虫發生数量 (1959 年,北京)

处 理	光照强度 (仟勒克司)		温 度 (°C)		湿 度 (%)		蚜 虫 数 (50株)				注
	V/26	VI/2	V/26	VI/2	V/26	VI/2	黍蚜	长管蚜	无网 长管蚜	共計	
遮 光	44.6	13.3	38.2	27.0	—	64.2	238	8.2	0.2	246.4	小气候是中午測
对 照	68.3	15.4	38.9	26.6	—	64.5	19.3	9.5	0.7	29.5	

在遮光試驗中也明显地看出小气候的变化对蚜虫发生的影响。表 9 显示着两个事实: 1)在遮光試驗中,温度和相对湿度的差別甚微,但是光照强度則有較大区别; 2)在遮光情况下,长管蚜与无网长管蚜发生很少,而黍蚜的数量比对照增加 12 倍多,这与一般麦地中黍蚜发生情况恰恰相反,同时也說明了黍蚜的弱光适应性,也与試驗地中黍蚜分布在植株下部的现实相符。

(3) 試驗地与一般地麦虫数量比較  
根据 1959 年的調查,在这两类麦地里麦虫发生数量比較多的是麦蚜粘虫和薊馬,現在即通过这三种麦虫材料来討論。

从图 9.可以看出 4 月 10 日以前仅一般地中有蚜虫, 4 月 20 日試驗地中才开始发生, 4 月 30 日以后試驗地中蚜数逐渐超过一般地。粘虫幼虫在 5 月上、中旬才在試驗地中开始发生,一般地内发生稍晚,为数始終比試驗地少,图11中 5 月 30 日試驗地内虫数比一般地多 20 余倍。薊馬在 3 月底只一般地发生,4 月 10 日至 5 月 10 日期間均以一般地数量为多, 5 月20日以后試驗地中显著比一般地多。

以上这些麦虫数量变动的原因,与麦地許多因素的綜合作用分不开的。当小麦越冬前(10—12月)及返青至拔节期(3—4月)大气候中的气温低、湿度較大(与 4 月下旬至 6 月

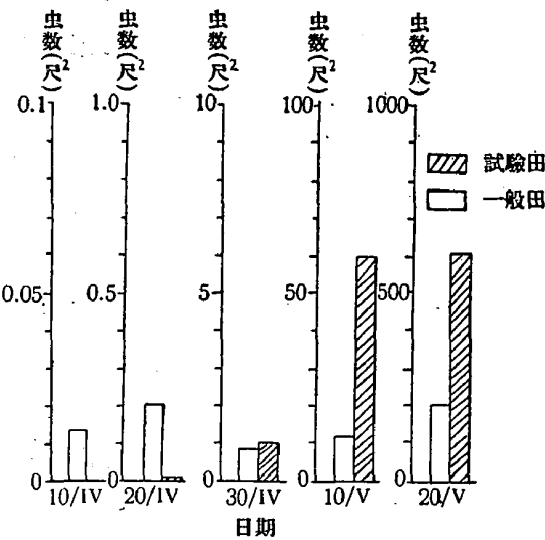


图 9 試驗地与一般地麦蚜数量比較 (1959 年,北京)

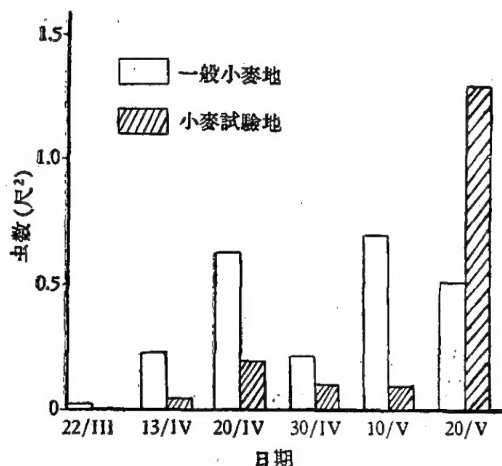


图10 试验地与一般地蚜虫数量比较 (1959年, 北京)

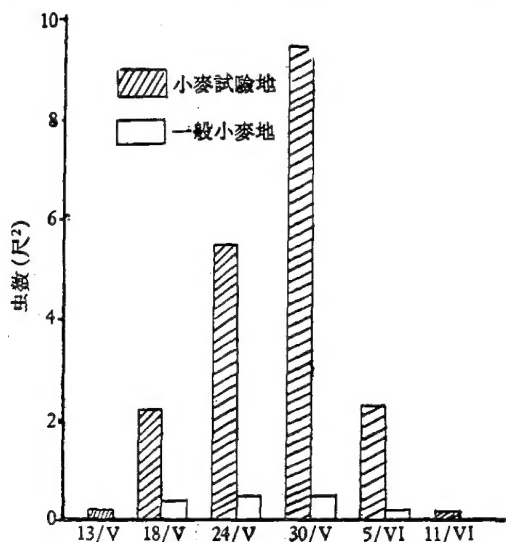


图11 试验地与一般地粘虫数量比较 (1959年, 北京)

相比),一般麦地中小气候与试验地不同,温差比较大,光照比较足,湿度低。小麦拔节至乳熟期(4月下旬至5月下旬)大气候的气温增高,降水量很小,十分干旱,一般麦地的小气候受大气候的影响比较大,因此温度较高,湿度较小,比较不适于麦虫的生活与繁殖(麦长腿蜘蛛则相反)。而彼时试验地由于多次灌水与追肥,株高叶茂,荫蔽潮湿。其中尤其令人注意的是当异常干旱情况下,灌水是一个重要因素。

### 三、昌平区麦虫资料的印证

我们曾在昌平区沙河乡同时进行系统的调查工作,从1959年5月13日起到6月14日止,每隔二日在不同栽培条件的麦地作一次调查。共调查三块试验地,并以三块一般麦

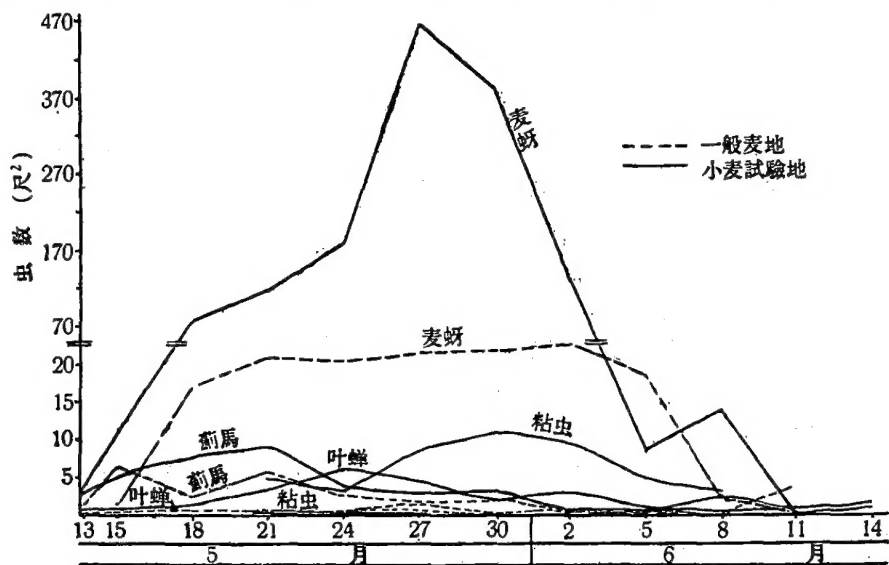


图12 昌平区麦虫发生情况 (1959年, 北京)

地作对照。試驗地深翻为 5 尺,施肥 10 万斤以上/亩,植株密度(出苗数)約 170—300 万株/亩;一般麦地深翻 1.5 尺,施肥 2 万斤/亩左右,植株密度(出苗数)約 40 万/亩。

昌平区小麦試驗地与一般麦地麦虫調查,原有三个对比,为节省篇幅只任择其中一个材料(图 12,因綫条太密,紅蜘蛛省去),作为說明。从图 12 可以看出昌平区麦虫发生情况是与上文所述的資料基本是一致的,在此不再詳述,但大青叶蟬材料是上文所沒有的。

## 四、綜 述

1958—1959 年在冬小麦与春小麦生长期間,我們在北京郊区进行一系列小麦害虫調查研究工作,共計获得小麦害虫 29 种,分属于 8 目 13 科。在这些麦虫中以蚜虫(3 种)、薊馬(3 种)、粘虫(1 种)、金針虫(3 种)、螻蛄(9 种)、叶蟬(1 种)、麦蜘蛛(2 种)发生較多。本文主要内容为分析小麦試驗地与一般麦地的不同栽培条件下麦虫的发生动态。由于各种麦虫的生物学特性不同,对麦地的环境条件适应幅度不一致,根据我們的研究結果簡述如下:

1. 由于光照強度的不同,以三种麦蚜的反应比較灵敏。三种麦蚜在植株密度很大的小麦試驗地中,抽穗后至乳熟期間的垂直分布大致可看出三个层次,黍蚜分布在植株下部 0—30 厘米处,无网长管蚜分布在植株中部 50 厘米上下,麦长管蚜分布在上部較多。人工遮光試驗証明在弱光下黍蚜的数量比对照增加 12 倍左右。

2. 由于湿度的不同,以粘虫反应比較显著。当 5 月下旬試驗地下层湿度比一般麦地高 10—30%,粘虫的数量較多。麦长腿蜘蛛則相反。

3. 由于小麦不同的品种或播种期不同,其发育期也不尽同。如果小麦抽穗灌浆期正与麦蚜有翅蚜迁移盛期相吻合,則麦蚜发生数量就多。

4. 各种栽培条件对麦虫发生是起着綜合作用。例如当麦苗期至拔节期,植株密度对麦蚜等发生数量的影响比較显著;但拔节后,如果天气干旱則以灌水而引起的湿度变化为影响麦蚜发生的主导因素。

我們研究的目的在于了解各种麦虫的不同生物学特性和在不同栽培条件的麦田中发生数量比較,从而掌握其发生規律,設法防治,使小麦达到丰产。

## THE POPULATIONS OF WHEAT INSECTS UNDER DIFFERENT CULTURAL CONDITIONS OF WHEAT

CHU, H. F., HAN, Y. F. AND WANG, L. Y.

During the wheat growing season in 1958—1959, the authors conducted a series of observations on the wheat insects in the suburb of Peking. A total of 29 species of wheat insect pests was found, belonging to 13 different families and 8 orders. Among these insects, the aphids (3 spp.), the thrips (3 spp.), the armyworm (1 sp.), the wireworms (3 spp.), the white grubs (9 spp.), the leafhopper (1 sp.) and the red spiders (2 spp.) are considered as major pests of wheat in this locality. This paper deals with a comparison of the insect populations between the experimental wheat field and the general wheat field. The results may be briefly summarized in the following:

1. With respect to the intensity of light in wheat field, three species of aphids respond more sensitively to this factor. In certain period of wheat growth, from stem pushing to premature seed, three strata of the aphid vertical distribution were observed. *Rhopalosiphon prunifoliae* was mostly living on the lower part of wheat plant, ranging from 0—30 cm., *Acyrtosiphon* sp. resided mostly at the middle part, around 50 cm. in height, while *Macrosiphon granarium* were located on the upper part. Experiments revealed the same result that *Rhopalosiphon prunifoliae* multiplied more rapidly under artificial shading, with a speed almost 12 times faster than that under general sun light.

2. As considering the humidity of wheat field, at the end of May, at the lower part of wheat in the experimental field was 10—30% higher than that of the general wheat field. The population of the armyworm of the former was evidently larger, while that of the red spider was smaller.

3. Due to different varieties of wheat or the different date of sowing, the growth stages of wheat were correspondingly different. In general, the coincidence of wheat earing period with the migration period of the winged form of aphids, the population of aphids in the wheat field will increase greatly.

4. All of the cultural practices affect in combination the populations of wheat insects. For instance, during the seedling stage, the density of wheat stalks usually plays an important role in the change of insect population, while after the wheat stem pushed up, humidity affects the insect population more eminently provided that the wheather is dry.

Our purpose of this study is mainly on the biological characteristics of the wheat insects and on the various cultural conditions in relation to the population of wheat insects in order to find out better remedies for eliminating the possible insect ravages and to obtain the higher yield of wheat.